

【論文】

独立峰・狭窄地形による暖湿流の収束が大規模な土砂災害を 発生させた豪雨に及ぼした影響に関する研究

概要

前線や台風による土砂災害は甚大な被害をもたらしてきた。しかしながら、土砂災害の発生原因は、発生の空間的・時間的スケールにおいて未解明の点が多い。

牧野ら（2024a）は、1961 年に天竜川上流域で発生した豪雨を解析し、以下の事実を明らかにした。

豪雨の原因は、周辺の気象場が降雨を引き起こし、太平洋からの暖かく湿った気流が独立峰や狭隘地などの地形に集中することである。そこで、気象予報モデル（WRF）を用いて、2012 年 7 月の阿蘇大雨と 2018 年 7 月の四国大雨の 2 つの豪雨について、地形が収束に与える影響を検証した。また、WRF を用いず、1961 年以降に 10 人以上の死者を出した 25 件の豪雨（2012 年 7 月の阿蘇大雨もこの 25 件に含まれる）について、気象場と地形の関係性に基づき解析を行った。

その結果、被災地の風上側に存在する独立峰や狭隘な地形が、これらの風下側で収束を引き起こし、収束によって降雨が激化することが明らかになった。また、独立峰や狭隘な地形によって収束が起こる場合、被災地の風下側にある山脈による風上収束も豪雨を激化させることがわかった。

この結論は、WRF による 2 件の大規模被害をもたらした土砂災害における計算結果と、25 件の大規模被害をもたらした土砂災害の実態から導き出されたものである。そのため、豪雨には地域的な特性があり、これらの発生要因は物理現象であるため一般化可能であることを示唆している。